

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-154557

(43)Date of publication of application : 02.07.1991

(51)Int.Cl. H04M 11/00

(21)Application number : 01-294362

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.11.1989

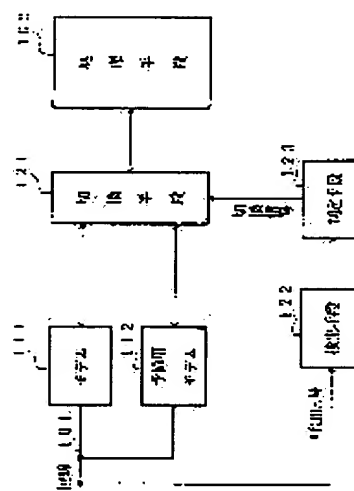
(72)Inventor : OKOGA YOICHI
HORI MASATO

(54) MODEM BACKUP SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely satisfy the connection request by discriminating it as the occurrence of a fault to a MODEM when a call signal is detected over a prescribed time or over and replacing the MODEM with a standby MODEM.

CONSTITUTION: A MODEM 111 receives a call automatically in response to the signal fed via a line 101 to apply modulation and demodulation of the signal and a standby MODEM 112 is connected to the line 101 and used when a fault takes place in the MODEM 111. A processing means 102 applies processing based on a data received and sent via the line 101 and a switching means 121 connects normally the MODEM 111 to the processing means 102 and the standby MODEM 112 is selected in response to the switching signal. A detection means 122 detects a call signal supplied via the line 101 and a discrimination means 123 judges that a fault takes place in the MODEM 111 when the call signal is detected over a prescribed time and generates a switching signal to supply it to the switching means 121. Thus, the communication disable due to a fault of the MODEM is prevented and the connection request of the line is surely satisfied.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-154557

⑪ Int. Cl.³
H 04 M 11/00

識別記号
3 0 3

庁内整理番号
7117-5K

⑬ 公開 平成3年(1991)7月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 モデムのバックアップ方式

⑮ 特 願 平1-294362

⑯ 出 願 平1(1989)11月13日

⑰ 発 明 者 大 古 関 陽 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑱ 発 明 者 堀 真 人 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 古 谷 史 旺

明 細 書

1. 発明の名称

モデムのバックアップ方式

2. 特許請求の範囲

(I) 回線(101)を介して供給される呼出信号に応じて自動的に着信し、信号の変調および復調を行なうモデム(111)と、

前記回線(101)に接続され、前記モデム(111)に障害が発生したときに用いる予備用モデム(112)と、

前記回線(101)を介して授受されるデータに基づいて処理を行なう処理手段(102)と、

通常は、前記モデム(111)を前記処理手段(102)に接続し、切換信号に応じて、前記予備用モデム(112)に切り換える切換手段(121)と、

前記回線(101)を介して供給される呼出信号を検出する検出手段(122)と、

前記検出手段(122)によって呼出信号が所

定の時間以上にわたって検出されたときに、前記モデム(111)に障害が発生したと判定し、前記切換信号を生成して前記切換手段(121)に供給する判定手段(123)と、

を備えるように構成したことを特徴とするモデムのバックアップ方式。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

呼出信号に応じて自動的に着信するようにしたモデムのバックアップ方式に関し、

回線接続要求を確実に満たすようにすることを目的とし、

回線を介して供給される呼出信号に応じて自動的に着信し、信号の変調および復調を行なうモデムと、回線に接続され、モデムに障害が発生したときに用いる予備用モデムと、回線を介して授受されるデータに基づいて処理を行なう処理手段と、通常は、モデムを処理手段に接続し、切換信号に応じて、予備用モデムに切り換える切換手段と、

回線を介して供給される呼出信号を検出する検出手段と、検出手段によって呼出信号が所定の時間以上にわたって検出されたときに、モデムに障害が発生したと判定し、切換信号を生成して切換手段に供給する判定手段とを備えるように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、交換回線網を利用した通信システムのモデムのバックアップ方式に関し、特に、回線を介して供給される呼出信号に応じて、自動的に着信するようにしたモデムのバックアップ方式に関するものである。

(従来の技術)

例えば、利用者のパーソナルコンピュータを交換回線網を介して接続し、データの授受を行なうようにした所謂パソコン通信などにおいては、利用者側のモデムからの呼出信号に応じて、センタ側のモデムが自動的に着信するようになっている。

通常、このようなセンタ側には、複数の回線が

接続されており、各回線にそれぞれ1つのモデムが対応して設けられている。これらの各回線に対応するモデムに備えられた制御部(NCU)などに障害が発生して、回線を介して供給された呼出信号に対して自動的に着信しない場合は、センタを呼び出している利用者の接続要求を満たすことができない。

このようなセンタ側のモデムは定期的に点検され、障害が検出されたモデムは正常なモデムに交換されるようになっているが、この定期点検の際に検出されなかったモデムの障害は、利用者からの「いつまでも着信しない」旨の連絡に応じて復旧作業が行なわれた際に初めて検出される。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上述した従来方式にあっては、保守点検の際に見落とされたモデムの障害は、実際に利用者の接続要求を満たすことができなくなって初めて検出作業が開始され、正常なモデムに交換される。このため、通信システムの復旧作業に時

間と人手がかかるという問題点があり、フェイルセーフ機構が望まれていた。

また、センタ側のモデムの障害により回線の接続要求が満たされない場合は、センタ側のホストコンピュータの使用効率が低下するとともに、利用者側のパソコンの使用効率が低下し、資源の有効利用が妨げられていた。

本発明は、このような点にかんがみて創作されたものであり、接続要求を確実に満たすようにしたモデムのバックアップ方式を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

第1図は、本発明のモデムのバックアップ方式の原理ブロック図である。

図において、モデム111は、回線101を介して供給される呼出信号に応じて自動的に着信し、信号の変調および復調を行なう。

予備用モデム112は、回線101に接続され、モデム111に障害が発生したときに用いる。

処理手段102は、回線101を介して授受されるデータに基づいて処理を行なう。

切換手段121は、通常は、モデム111を処理手段102に接続し、切換信号に応じて、予備用モデム112に切り換える。

検出手段122は、回線101を介して供給される呼出信号を検出する。

判定手段123は、検出手段122によって呼出信号が所定の時間以上にわたって検出されたときに、モデム111に障害が発生したと判定し、切換信号を生成して切換手段121に供給する。

(作用)

通常は、切換手段121により、モデム111と処理手段102とが接続されており、回線101を介して供給される呼出信号に応じて、このモデム111が自動的に着信し、通信が開始されるようになっている。

ここで、モデム111が正常である場合は、上述した呼出信号の供給が開始されてから所定の時

間以内に着信動作が行なわれる。

一方、この所定の時間以内にモデム111による着信動作が行なわれない場合は、モデム111に障害が発生したと考えられ、この場合は、上述した所定の時間が経過した後も、呼出信号が供給され続ける。

従って、判定手段123は、検出手段122によって所定の時間以上にわたって検出された場合に、モデム111に障害が発生したと判定するようによればよい。

このとき、判定手段123は切換信号を生成して上述した切換手段121に供給し、この切換信号に応じて、切換手段121は予備用モデム112に切り換える。これにより、この予備用モデム112を用いて、回線101を介する通信が正常に行なわれる。

本発明にあっては、検出手段122により呼出信号が所定の時間以上にわたって検出された場合に、モデム111に障害が発生したと判定することにより、モデム111の障害を速やかに検出し、

る。

切換手段121は、切換回路243に相当する。検出手段122は、呼出信号検出部244に相当する。

判定手段123は、中央処理装置(CPU)245に相当する。

以上のような対応関係があるものとして、以下本発明の実施例について説明する。

Ⅰ. 実施例の構成

第2図において、201はモデム、202はバックアップ用のモデム、203はホストコンピュータ、205は回線、240は監視装置を示している。

回線205は、モデム201、202のそれぞれに接続されており、モデム201、202は、回線205を介して送受信される信号の変調および復調を行なうようになっている。

これらのモデム201、202とホストコンピュータ203との間のインタフェースとしては、

予備用モデム112に切り換えることが可能となる。これにより、モデム111の障害により通信が不可能となることを防いで、回線101の接続要求を確実に満たすことができる。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は、本発明の一実施例におけるモデムのバックアップ方式を適用した通信システムの構成を示す。

Ⅰ. 実施例と第1図との対応関係

ここで、本発明の実施例と第1図との対応関係を示しておく。

回線101は、回線205に相当する。

処理手段102は、ホストコンピュータ203に相当する。

モデム111は、モデム201に相当する。

予備用モデム112は、モデム202に相当す

例えばRS-232-Cが適用されている。

また、監視装置240には、上述した2つのモデム201、202のそれぞれに対応して、2つの送受信回路241a、241bが設けられており、RS-232-Cに適合したケーブルを介して対応するモデム201、202に接続されている。また、ホストコンピュータ203に対応して、送受信回路242が設けられており、同様にして、ホストコンピュータ203に接続されている。

これらの送受信回路241a、241bのそれぞれは切換回路243に接続されており、この切換回路243により、通常は、送受信回路241aと送受信回路242とが接続され、切換信号に応じて、送受信回路241bと送受信回路242とが接続されるようになっている。

また、回線205は監視装置240の呼出信号検出部244に接続されている。

この呼出信号検出部244は、回線205を介して供給される交流信号に応じて動作するホトカブラ247を有して構成されている。このホトカ

プラ247は、内部にあるホトトランジスタのコレクタにおける電位を検出信号として出力するように構成されている。また、このホトトランジスタのエミッタは接地されており、コレクタは監視装置240の中央処理装置(CPU)245の入力ポートの1つに対応する入力端子1.。に接続されている。

また、CPU245には、切換回路243と送受信回路242との間の信号線のそれぞれに対応する入力ポートが設けられており、これらの信号線のそれぞれは対応する入力ポートに接続されている。

CPU245は、メモリ246に予め格納されたプログラムに基づいて動作し、上述した入力ポートのそれぞれに供給された信号および呼出信号検出部244からの検出信号に基づいて、以下に述べるようにして、ホストコンピュータ203に接続されているモデム201に障害が発生しているか否かを判断するように構成されている。

以下、上述した監視装置240による障害検出

動作を説明する。

回線205を介して呼出信号が供給されると、この呼出信号に応じて呼出信号検出部244のホトカプラ247が動作する。

ここで、呼出信号を示す交流信号が供給されている間は、ホトカプラ247のホトトランジスタがオン状態となるので、ホトトランジスタのコレクタにおける電位は論理“0”となる。

このようにして、呼出信号を示す交流信号の断続に応じて変化する検出信号が、CPU245の入力端子1.。に供給される。

モデム201が正常であれば、この呼出信号の供給が開始されてから数秒後に、モデム201に備えられた網制御部(図示せず)により、回線205が接続され、呼出信号が停止される。

従って、呼出信号検出部244から呼出信号が供給されていることを示す検出信号が、所定の時間(例えば20秒)以上にわたって供給された場合に、モデム201が正常に動作していないと考えられる。

例えば、CPU245は、上述した検出信号として論理“0”が供給された後、10秒〜20秒経過後に更に検出信号として論理“0”が供給されたときに、モデム201に障害が発生したと判断し、切換信号を出力するようにすればよい。

この切換信号に応じて、切換回路243によりバックアップ用のモデム202に対応する送受信回路241bとホストコンピュータ側の送受信回路242とが接続され、回線205を介する通信はモデム202を用いて正常に行なわれる。

これにより、自動着信動作ができないような障害がモデム201に生じた場合においても、上述したようにして、この障害が速やかに検出され、バックアップ用のモデム202に切り換えられる。

従って、この障害によって通信が不可能となるまでモデム201が放置されることはなく、モデム201の障害のために通信が不可能となることを未然に防ぐことができ、回線205を介してホストコンピュータ203を利用しようとする利用者からの回線接続要求を確実に満たすことができ

る。

また、通信中においては、上述したように、CPU245は、各入力ポートに供給される信号を監視することにより、ホストコンピュータ203とモデム201との間で授受される信号を監視している。

例えば、ホストコンピュータ203側からの端末装置レディ(ER)が論理“1”となってから所定の時間以内に、モデム201からのデータセットレディ(DR)が論理“1”とならない場合に、CPU245はモデム201に障害が発生していると判断するようにすればよい。

この場合は、回線205を介する通信が一旦終了した後に、切換信号を出力して切換回路243に供給し、バックアップ用のモデム202に切り換える。これにより、以後は、回線205を介して行なわれる通信は、モデム202を用いて正常に行なわれる。

また、CPU245が、上述したER、DRに対応する入力ポートの信号だけでなく、ホストコ

ンピュータ203からの送信データおよびモデム201からの受信データに対応する入力ポートの信号を監視し、これらが所定の時間(例えば1分間)以上の間変化しない場合に、モデム201に障害が発生したと判定するようにしてもよい。

更に、メモリ246内に、送信データおよび受信データの内容を解析するプログラムを格納しておき、この解析結果に基づいて、モデム201に障害が発生したか否かを判断するようにしてもよい。

このようにして、ホストコンピュータ203とモデム201との間の信号の授受を監視することにより、モデム201に著信して通信が開始された後においても、通信と並行してモデムの障害の検出を行ない、障害が検出されたモデムをバックアップ用のモデムに切り換えることが可能となる。これにより、以後は、正常なモデム202に著信し、正常に通信を行なうことができる。

また、上述したようにして著信時および通信中にモデム201の障害が検出された場合に、監視

装置240は、ホストコンピュータ203に対して『モデム201に異常が発生し、モデム202に切り換えた』旨の通知を行なうようにすれば、保守者によるモデム201の交換作業を促すことができる。また、監視装置240に表示部を設けて、上述したような通知をこの表示部で表示して、モデム201の交換を促すようにしてもよい。

(発明の効果)

上述したように、本発明によれば、検出手段による呼出信号の検出結果に基づいて、モデムの障害を速やかに検出して予備用モデムに切り換えることにより、モデムの障害によって通信が不可能となることを防ぎ、利用者からの回線接続要求を確実に満たすことができるので、実用的には極めて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のモデムのバックアップ方式の原理ブロック図、

第2図は本発明の一実施例によるモデムのバックアップ方式を適用した通信システムの構成図である。

246はメモリ、

247はホトカブラである。

図において、

101は回線、

102は処理手段、

111はモデム、

112は予備用モデム、

121は切換手段、

122は検出手段、

123は判定手段、

201、202はモデム、

203はホストコンピュータ、

205は回線、

240は監視装置、

241、242は送受信回路、

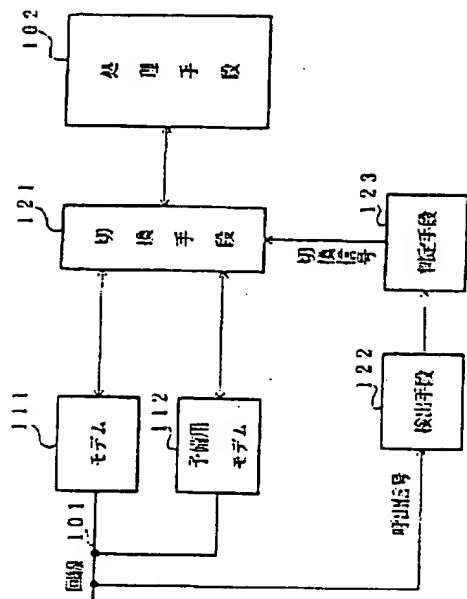
243は切換回路、

244は呼出信号検出部、

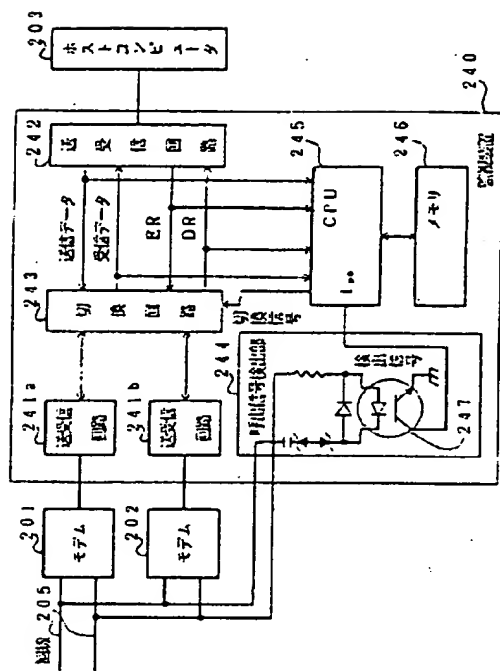
245は中央処理装置(CPU)、

特許出願人 富士通株式会社
代理人 弁理士 古谷史





本発明の原理ブロック図
第1図



実施例による通信システムの構成図
第2図